

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3834259 A1

51 Int. Cl. 5:  
H03K 19/00  
H 04 N 5/06

21 Aktenzeichen: P 38 34 259.6  
22 Anmeldetag: 8. 10. 88  
43 Offenlegungstag: 7. 6. 90

DE 3834259 A1

71 Anmelder:

BTS Broadcast Television Systems GmbH, 6100  
Darmstadt, DE

72 Erfinder:

Kirschenstein, Reinhard, 6101 Roßdorf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Schaltung zur Erzeugung eines Dreipegel-Impulssignals

Es wird eine Schaltung zur Erzeugung eines Dreipegel-Impulssignals vorgeschlagen, welches insbesondere zur Synchronisierung von HDTV-Geräten dienen soll. Bei dieser Schaltung ist ein Tri-State-Gatter vorgesehen, dessen Ausgang (6) mit dem Abgriff eines zwischen der Betriebsspannung ( $+U_b$ ) und Bezugspotential liegenden Spannungsteilers (2, 3) verbunden ist. Hierbei liegen ein erstes Impulssignal (b) am Steuereingang (4) und ein zweites Impulssignal (c) am Signaleingang (5) des Gatters (1) an, wobei die negativen Impulse des ersten Impulssignals (b) das Gatter (1) durchlässig schalten. Zur Erzeugung eines ersten Pegels des Dreipegel-Impulssignals (a) wird das zwischen den positiven Impulsen des zweiten Impulssignals (c) herrschende Potential zum Ausgang (6) übertragen. Zur Erzeugung eines zweiten Pegels des Dreipegel-Impulssignals (a) werden die positiven Impulse dieses zweiten Impulssignals (c) weitergeleitet. Schließlich ist ein zwischen dem ersten und zweiten Pegel liegender dritter Pegel des Dreipegel-Impulssignals (a) bei undurchlässig geschaltetem Tri-State-Gatter (1) erzeugbar.

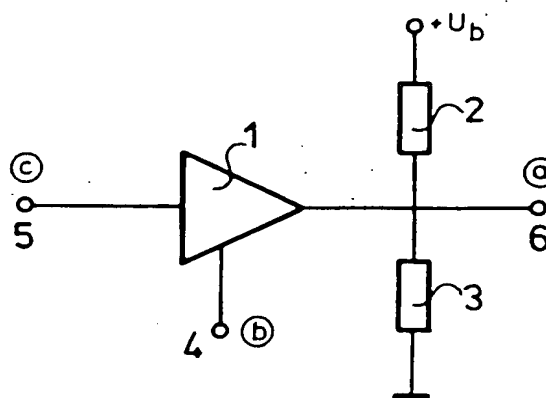


Fig. 1

DE 3834259 A1

Die Erfindung betrifft eine Schaltung zur Erzeugung eines Dreipegel-Impulssignals.

Zum Synchronisieren der Geräte in einer Fernsehübertragungskette wird ein Synchronsignal benötigt, welches üblicherweise bei der Erzeugung des Fernsehsignals diesem zugesetzt werden muß. Dieses Synchronsignal besteht dabei aus zwei Anteilen, einerseits dem Horizontalanteil zur Synchronisierung der Zeilenablenkung und andererseits dem Vertikalanteil zur Synchronisierung der Bildablenkung. Hierfür sind Verfahren und Schaltungen bekanntgeworden, mit deren Hilfe das bisher im Standard-Fernsehen verwendete, nur zwei unterschiedliche Pegel aufweisende Synchronsignal erzeugt werden kann. Neuerdings werden nun für hochauflösende oder HDTV-Systeme Synchronsignale favorisiert, welche drei unterschiedliche Pegel annehmen können (siehe z.B. SMPTE Journal, November 87, Seite 1150 bis 1152). Der Vorteil solcher Synchronsignale besteht darin, daß sie mittelwertfrei sind, d.h. sie enthalten keine Gleichspannungskomponente.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schaltung zur Erzeugung eines Dreipegel-Impulssignals anzugeben, welche relativ einfach und kostengünstig aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäße Schaltung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat den Vorteil, daß trotz einfachen Aufbaus hiermit ein exakt definierter Null-Durchgang der Dreipegel-Impulssignale erreichbar ist, ohne daß im Lauf des Betriebes irgendwelche Abgleicharbeiten notwendig sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Schaltung möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schaltung,

Fig. 2 die in der Schaltung nach Fig. 1 vorkommenden Impulssignale.

Mit der in Fig. 1 dargestellten Schaltung, welche im wesentlichen aus einem sogenannten Tri-State-Gatter 1 und einem zwischen der Betriebsspannung  $+U_b$  und Bezugspotential liegenden Spannungsteiler mit den Widerständen 2 und 3 besteht, können die in Fig. 2a dargestellten Dreipegel-Impulse erzeugt werden. Diese Dreipegel-Impulse können beispielsweise zur Synchronisierung von HDTV-Geräten dienen, wobei die dazu benötigten drei Arten von Impulssignalen dargestellt sind, nämlich die H-frequenten Synchronimpulse (H) für die Zeilenablenkung und die V-frequenten Synchronimpulse der 625. Zeile sowie der 1250. Zeile für die Bildablenkung.

Dabei wird ein erster — beispielsweise Bezugspotential darstellender — Pegel des Dreipegel-Impulssignals erzeugt, wenn die am Steuereingang 4 liegenden Impulse des Impulssignals  $b$  gemäß Fig. 2 jeweils negativ sind, das Tri-State-Gatter 1 damit durchlässig schalten, und gleichzeitig am Signaleingang 5 das zwischen den positiven Impulsen des Impulssignals  $c$  gemäß Fig. 2 herrschende (Bezugs-)Potential zum Ausgang 6 übertragen wird. Ein zweiter — beispielsweise Betriebsspannung darstellender — Pegel des Dreipegel-Impulssignals  $a$

wird erzeugt, wenn die am Signaleingang 5 anliegenden positiven Impulse des Impulssignals  $c$  gemäß Fig. 2 das Tri-State-Gatter 1 während dessen Durchlässigkeit passieren können. Dabei tritt somit beispielsweise ein Impulssprung vom Wert des Bezugspotentials auf den Wert der Betriebsspannung auf. Ein dritter Pegel wird während der Sperrzeiten des Tri-State-Gatters 1 erzeugt, d.h. wenn das Impulssignal  $b$  seinen positiven Wert angenommen hat. Da die Widerstände 2 und 3 gleich groß sind, stellt sich bei Sperrung des Tri-State-Gatters 1 die halbe Betriebsspannung ( $+U_b/2$ ) am Abgriff des Spannungsteilers bzw. am Ausgang 6 ein, so daß der dritte Pegel in der Mitte zwischen dem ersten und zweiten Pegel zu liegen kommt. Somit können sämtliche der zur Synchronisierung von HDTV-Geräten benötigten Dreipegel-Impulssignale  $a$  von den beiden Impulssignalen  $b$  und  $c$  abgeleitet werden.

#### Patentansprüche

1. Schaltung zur Erzeugung eines Dreipegel-Impulssignals ( $a$ ), dadurch gekennzeichnet, daß ein Tri-State-Gatter (1) vorgesehen ist, dessen Ausgang (6) mit dem Abgriff eines zwischen der Betriebsspannung ( $+U_b$ ) und Bezugspotential liegenden Spannungsteilers (2, 3) verbunden ist, daß ein erstes Impulssignal ( $b$ ) am Steuereingang (4) und ein zweites Impulssignal ( $c$ ) am Signaleingang (5) des Gatters (1) anliegen, wobei die negativen Impulse des ersten Impulssignals ( $b$ ) das Gatter (1) durchlässig schalten, daß zur Erzeugung eines ersten Pegels des Dreipegel-Impulssignals ( $a$ ) das zwischen den positiven Impulsen des zweiten Impulssignals ( $c$ ) herrschende Potential zum Ausgang (6) übertragen wird, daß zur Erzeugung eines zweiten Pegels des Dreipegel-Impulssignals ( $a$ ) die positiven Impulse dieses zweiten Impulssignals ( $c$ ) weitergeleitet werden, deren Vorderflanken innerhalb der Gatter-Durchlässigkeitszeiten liegen, und daß ein zwischen dem ersten und zweiten Pegel liegender dritter Pegel des Dreipegel-Impulssignals ( $a$ ) bei undurchlässig geschaltetem Tri-State-Gatter (1) erzeugbar ist.
2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei undurchlässig geschaltetem Tri-State-Gatter 1 am Abgriff des Spannungsteilers (2, 3) die halbe Betriebsspannung ( $+U_b/2$ ) abnehmbar ist, so daß der dritte Pegel genau in der Mitte zwischen erstem und zweitem Pegel zu liegen kommt.
3. Schaltung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dreipegel-Impulssignal ( $a$ ) die für das Synchronisieren von HDTV-Geräten benötigten H- und V-Synchronsignalanteile enthält.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

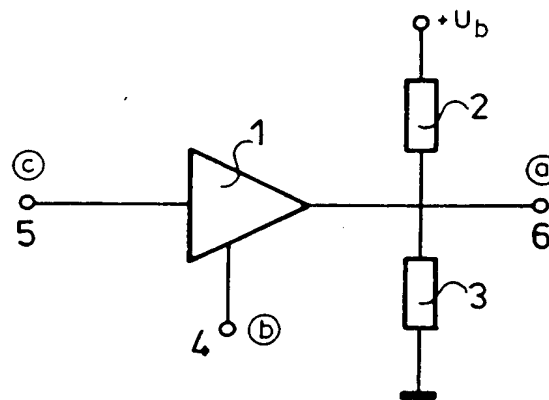


Fig. 1

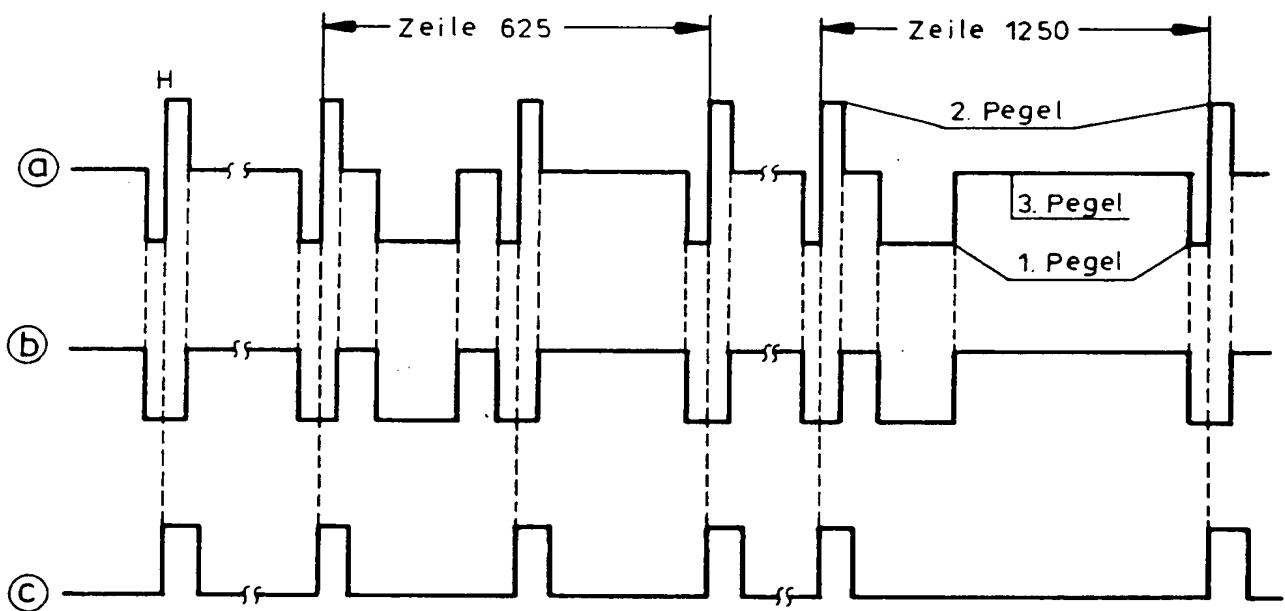


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**